

Boletim Agrometeorológico 2005 – Tomé Açu



ISSN 1517-2201
Dezembro, 2006

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 277

Boletim Agrometeorológico 2005 – Tomé Açu

*Nilza Araujo Pachêco
Therezinha Xavier Bastos*

Embrapa Amazônia Oriental
Belém, PA
2006

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.
Caixa Postal 48. CEP 66095-100 – Belém, PA.
Fone: (91) 3204-1000
Fax: (91) 3276-9845
www.cpatu.embrapa.br
sac@cpatu.embrapa.br

Comitê Local de Editoração

Presidente: Gladys Ferreira de Sousa
Secretário-Executivo: Moacyr Bernardino Dias-Filho
Membros: Izabel Cristina Drulla Brandão, José Furlan Júnior, Lucilda Maria Sousa de Matos, Maria de Lourdes Reis Duarte, Vladimir Bonfim Souza, Walkymário de Paulo Lemos

Revisão Técnica

Edson José Paulino da Rocha – UFPA
Orlando dos Santos Watrin – Embrapa Amazônia Oriental

Supervisão editorial e normalização bibliográfica: *Adelina Belém*

Editoração eletrônica: *Euclides Pereira dos Santos Filho*

Foto da capa: *Reginaldo Ramos Frazão*

1ª edição

Versão eletrônica (2006)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Amazônia Oriental**

Pachêco, Nilza Araújo

Boletim agrometeorológico 2005, Tome-Açú, PA / Nilza Araújo Pachêco, Therezinha Xavier Matos.– Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006.

35p. il. ; 21cm. - (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 277).

ISSN 1517-2201

1. Climatologia- Belém- Pará- Brasil. 2. Agrometeorologia. 3. Meteorologia. 4. Tomé-Açu. I. Bastos, Therezinha Xavier. II. Título. III. Série.

CDD- 630.2515098115

© Embrapa 2006

Autoras

Nilza Araujo Pachêco

Engenheira Agrônoma. Mestre em Meteorologia, Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

nilza@cpatu.embrapa.br

Therezinha Xavier Bastos

Engenheira Agrônoma, Ph.D. em Climatologia, Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental.

txbastos@cpatu.embrapa.br

Agradecimentos

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a concretização do Boletim Agrometeorológico 2005, Tomé Açu, PA, destacando-se o técnico Mario Rodrigo Oliveira Gomes, pelo apoio na estação meteorológica em Tomé-Açu, PA; o bolsista Alex Henrique Moreira de Souza e o técnico Reginaldo Ramos Frazão, pelo processamento dos dados meteorológicos no Laboratório de Climatologia da Embrapa Amazônia Oriental.

Apresentação

É com grande satisfação que lançamos mais uma versão do Boletim Agrometeorológico de Tomé-Açu, fruto dos esforços do O Laboratório de Climatologia da Embrapa Amazônia Oriental, que vem dando continuidade à coleta de dados meteorológicos, iniciada em 1985, em sua Estação de Superfície, situada no Município de Tomé - Açu, Estado do Pará.

O Boletim Agrometeorológico 2005 contém dados diários das temperaturas máxima, média e mínima do ar, precipitação pluvial e evaporação (evaporímetro de Piche) de 2005, bem como uma análise comparativa das variáveis meteorológicas observadas em 2005 em relação às médias dos elementos meteorológicos assinalados em 2004 e em relação à média climática abrangendo o período de 1985 a 2003.

Nesta publicação são discutidos, também, os elementos climáticos básicos necessários ao entendimento da ação do clima nas atividades agrícolas considerando os dados meteorológicos obtidos em 2005.

Entendemos que este trabalho constitui uma resposta à demanda crescente por diversos seguimentos da sociedade por informações meteorológicas, na medida em que são importantes na condução e análise de projetos ambientais e experimentos agrícolas, bem como, ferramenta de apoio na geração de trabalhos técnicos e científicos.

Jorge Alberto Gazel Yared

Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental

Sumário

Boletim Agrometeorológico 2005 – Tomé Açu	11
Introdução.....	11
Metodologia.....	12
Material e Métodos.....	14
Aspectos gerais do clima.....	15
Condições Agrometeorológicas.....	19
Informações meteorológicas	21
Considerações Finais.....	34
Referências.....	35

Boletim Agrometeorológico 2005 – Tomé Açu

Nilza Araujo Pachêco

Therezinha Xavier Bastos

Introdução

A economia do município de Tomé Açu esta baseada, principalmente, na agricultura, sendo a maior fonte de renda do município, por diversos anos, representada pelo cultivo da pimenta-do-reino. Entretanto, em meados da década de 70, grande parte das plantações foi dizimada, em decorrência de problemas fitossanitários, pela incidência doença denominada fusariose.

A partir do declínio da plantação da pimenta-do-reino em Tomé Açu, iniciaram-se outras atividades produtivas como fruticultura, pecuária e piscicultura. Atualmente, o cultivo da pimenta começa a tomar força no município, seguida pela fruticultura que aliada à qualidade do solo e clima de Tomé-Açu, alcançou uma excelente produção de frutas variadas, como o mangostão, a acerola, o cupuaçu, o maracujá, açaí, entre outras.

Considerando a economia do município é fundamentada principalmente em atividades agropecuárias e que os fatores climáticos são elementos importantes para subsidiar o planejamento e a execução das atividades agrícolas, o Boletim Agrometeorológico 2005 de Tomé-Açu tem como objetivo disponibilizar dados coletados na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, apresentar uma análise climática dos ele-

mentos meteorológicos (temperaturas máxima, média e mínima e precipitação pluvial) de 2005 em relação à média climática do período de 1985 a 2003, e em relação 2004, e proporcionar uma análise das condições agroclimatológica predominantes em 2005 dando ênfase principalmente, a disponibilidade de água no solo para as plantas.

Metodologia

Localização da área, hidrografia, solos e vegetação

A estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada à latitude de 02° 31' Sul, longitude 048° 22' Oeste de Greenwich e 45 m de altitude, no município de Tomé-Açu, PA, que pertence a mesorregião do Nordeste Paraense e microrregião de Tomé-Açu. A sede do município fica localizada a uma distância de 216 km da Capital do Estado, Belém, delimitando-se ao Norte com o município de Acará e Concórdia do Pará, ao Sul Ipixuna, a Leste com Aurora do Pará e a Oeste com Tailândia (Fig. 1).

O município de Tomé-Açu, PA, apresenta a seguinte rede hidrográfica: rio Acará-Mirim, que é o principal afluente do rio Acará e é o mais importante do município; rio Tomé-Açu, principal afluente do rio Acará-Mirim; e o igarapé Mocoõeszinho.

A vegetação representativa do município é a floresta ombrófila densa dos baixos platôs, em sua maior parte bastante fragmentada e alterada, ensejando o surgimento das florestas secundárias ou capoeiras. Ao longo das margens dos cursos d'água que cortam o município, encontra-se a floresta ombrófila densa aluvial, com presença elevada de palmeiras, principalmente o buriti (VEGETAÇÃO, 2007).

Os solos do Município são representados pelo Latossolos Amarelo de textura pesada, Latossolos Amarelos Podzólicos distrófico textura argilosa média, e concrecionário laterítico, indiscriminados distrófico textura indiscriminada, gleys pouco úmido entrófico e distrófico e aluvial entrófico distrófico em associação (GEOLOGIA..., 2007).

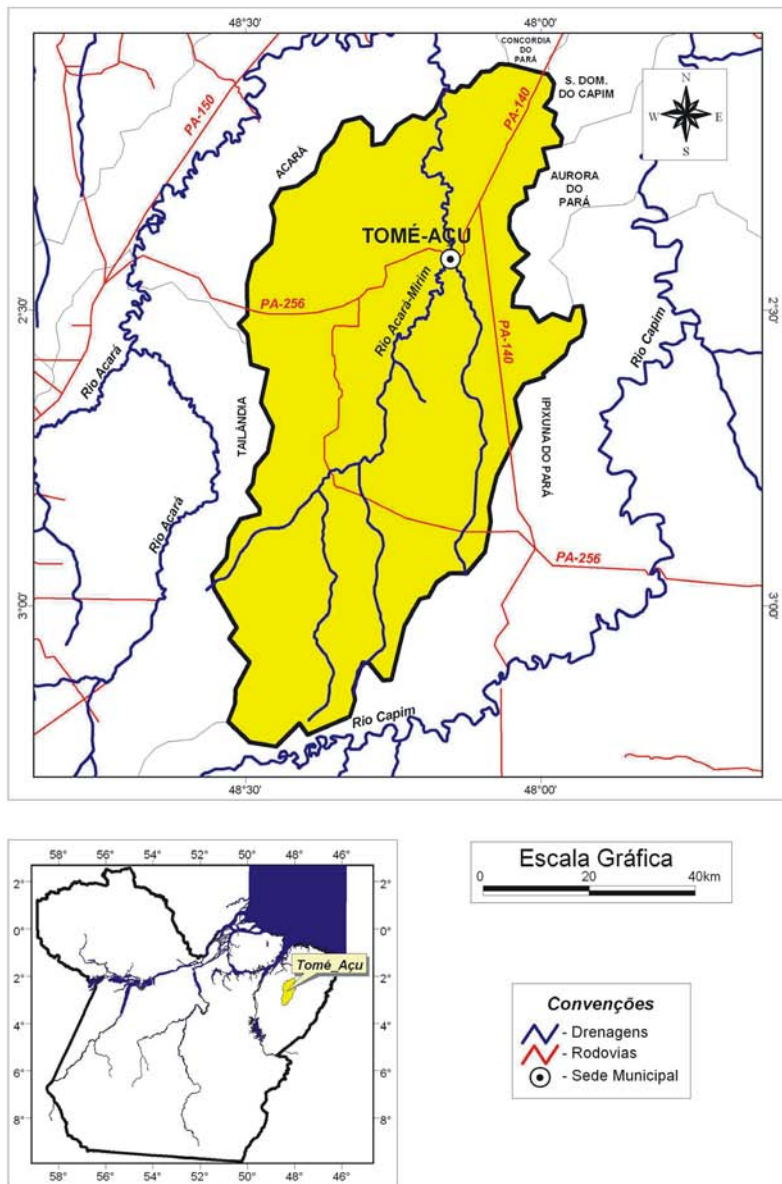


Fig. 1. Localização do município de Tomé Açú, PA.

Fonte: Antônio Guilherme Campos (Laboratório de Sensoriamento Remoto – Embrapa Amazônia Oriental).

Material e Métodos

Os dados de temperatura máxima e mínima do ar foram obtidos em termômetros tipo vidro com escala graduada em graus Celsius (°C) sendo o mercúrio o elemento sensível do termômetro de máxima e o álcool o elemento sensível do termômetro de mínima. Os dados de temperatura média do ar foram estimados a partir das temperaturas dos termômetros tipo comum (bulbo seco) medidas às 09:00 horas e 21:00 horas, termômetro de máxima e do termômetro de mínima registrada no dia, utilizando-se a fórmula a seguir:

$T = (Ts9h + 2 * Ts21h + Tx + Tn)/5$, em (°C), onde:

T = temperatura média; Ts9h = leitura do termômetro de bulbo seco às 9 horas; Ts21h = leitura do termômetro de bulbo seco às 21 horas; Tx = temperatura máxima do ar; e Tn = temperatura mínima do ar.

A precipitação pluvial foi medida em pluviômetro, tipo Ville de Paris, instrumento este constituído de um coletor semelhante a funil, capaz de fazer escoar a água da chuva para um reservatório. A quantidade da chuva é medida pelo escoamento da água, através de uma torneira para uma proveta graduada em mm.

A umidade relativa do ar foi obtida em tabela psicrométrica, a partir das temperaturas dos termômetros de bulbo seco e úmido, medidas às 9:00, 15:00 e 21:00 horas sendo a média da umidade relativa do ar estimada por:

$UR = (UR9h + UR15h + (2*UR21h))/4$, em %; onde:

UR é a umidade relativa do ar e UR9h, UR15h e UR21h a umidade relativa do ar às 09:00, 15:00 e 21:00 horas, respectivamente.

A evaporação do ar foi estimada utilizando o evaporímetro de Piche, que é um instrumento constituído por um tubo de vidro, graduado em mm, preenchido por água, fechado na extremidade superior, contendo um disco de papel (superfície porosa) na extremidade inferior.

O excedente e o déficit de água foi estimado no balanço hídrico, adotando-se a metodologia proposta por Thornthwaite e Mather (1955), sendo utilizada para este fim a planilha eletrônica de Rolim e Sentelhas (1999). Considerou-se no cálculo do balanço, retenção de 50 mm e 125 mm de água no solo.

O balanço hídrico é um método que consiste na contabilidade hídrica do solo, até a profundidade explorada pelas raízes, computando-se os fluxos hídricos positivos e negativos de água no solo. Tais fluxos decorrem de trocas com a atmosfera (precipitação, condensação, evaporação e transpiração) e do próprio movimento superficial (escoamento) e subterrâneo (percolação) da água (VAREJÃO – SILVA, 2001).

Aspectos gerais do clima

Os parâmetros meteorológicos observados na estação meteorológica de Tomé-Açu no período de 1985 – 2005, apontam que na região prevalece o clima quente e úmido, enquadrando-se ao tipo climático Ami, da classificação de Köppen, e B_2rAa' , da classificação de Thornthwaite (PACHÊCO; BASTOS, 2001, 2005).

O tipo climático Ami é caracterizado por apresentar chuvas relativamente abundantes durante todo o ano, onde o total de chuva no mês de menor precipitação pluvial é sempre superior a 60 mm e a temperatura média do ar em todos os meses do ano acima de 18 °C. Por sua vez, o tipo B_2rAa' é assinalado como úmido, onde o índice efetivo de umidade situa-se entre 40 mm e 60 mm, apresenta pequena ou nenhuma deficiência de água, enquadrando-se no subtipo climático Megatérmico, em que o índice de eficiência térmica é maior que 1140 mm e a variação da evapotranspiração potencial de quaisquer três meses consecutivos se constitui 25% do total anual.

Durante o ano de 2005, os elementos meteorológicos, temperatura máxima, temperatura média, temperatura mínima do ar e precipitação pluviométrica ocorreram, com variações, ora para mais e ora para menos, em relação à média climática dos elementos meteorológicos registrados no período de 1985 a 2003 e os observados em 2004.

Em conformidade com a Fig. 2, as temperaturas máximas observadas em 2005 quando comparadas à média de 1985 a 2003 apresentaram a seguinte condição: As médias mensais das temperaturas máximas em janeiro (33,2 °C), fevereiro (32,4 °C), março (32,2 °C), abril (32,8 °C), julho (33,3 °C), agosto (33,3 °C), novembro (33,7 °C) e dezembro (33,3 °C), foram superiores às médias das temperaturas máximas observadas no período de referência. Neste sentido foram observadas diferenças positivas variando de 0,1 °C em agosto a 1,0 °C, em janeiro. Nos meses de maio (32,2 °C), junho (32,5 °C), setembro (33,5 °C) e outubro (33,5 °C) de 2005, as médias mensais das temperaturas máximas foram inferiores à média climática do período de 1985-2003, sendo observado diferenças negativas de 0,4°C em maio, 0,2 °C em junho e outubro e 0,1 °C em setembro.

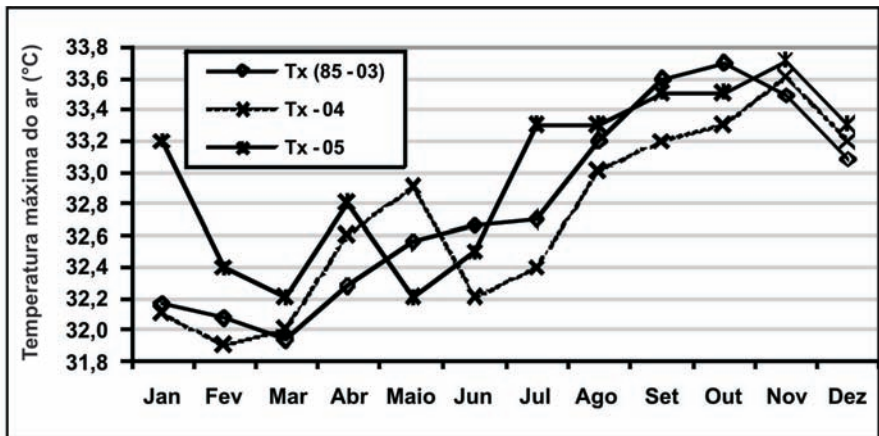


Fig. 2. Média mensal da temperatura máxima do ar (Tx) na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental no município de Tomé Açu, PA. Períodos: 1985 – 2003 (Tx 85 - 03), 2004 (Tx 04) e 2005 (Tx 05).

Conforme pode ser observado na Fig. 3, os valores das médias mensais das temperaturas médias observadas em 2005 quando comparadas às suas correspondentes do período 1985 – 2003, bem como aquelas registradas em 2004, foram superiores em quase todos os meses do ano, com exceção apenas para maio de 2005.

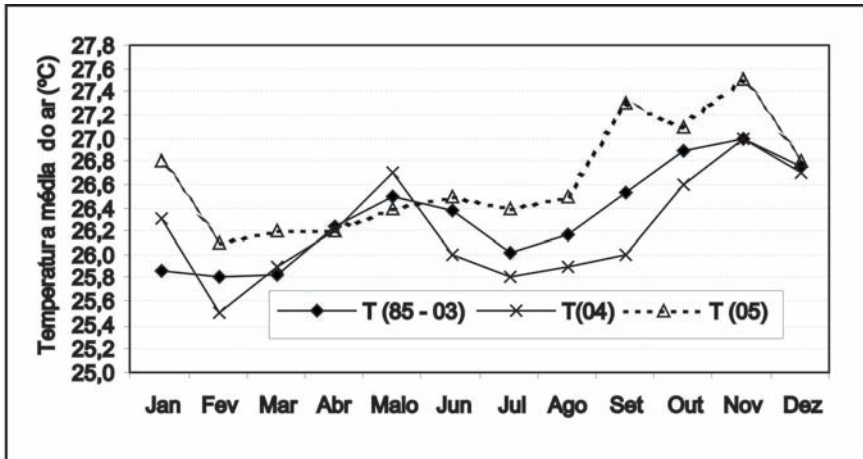


Fig. 3. Temperatura média mensal (T) na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, no município de Tomé-Açu, PA. Períodos: 1985 – 2003 (T85 - 03), 2004 (T04) e 2005 (T 05).

Na Fig. 4 são apresentadas as médias mensais da temperatura mínima registrada em 2005 comparadas às médias mensais das temperaturas mínimas observadas no período 1985 - 2003 e as verificadas em 2004. Foi observado que as médias mensais das temperaturas mínimas em 2005 foram quase sempre superiores aos valores registrados no período de referência (1985 – 2003), excetuando-se a média observada para o mês de julho (20,9 °C). De maneira análoga, quando comparadas às médias mensais da temperatura das temperaturas mínimas obtidas em 2005 foram inferiores apenas nos meses de janeiro e julho.

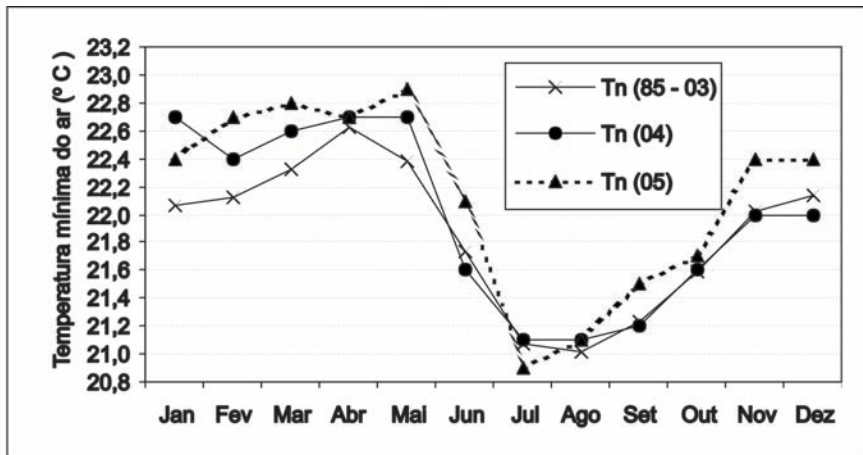


Fig. 4. Média mensal da temperatura mínima do ar (Tn) na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental no município de Tomé Açu, PA. Períodos: 1985 – 2003 (Tn 85 - 03), 2004 (Tn 04) e 2005 (Tn 05).

Na Fig. 5 observa-se a variação da precipitação pluvial registrada em 2005 em relação à média dos totais de chuva assinalada no período de 1985 a 2003 e os totais mensais de chuva observada em 2004. Os totais mensais de chuvas de 2005 quando comparados à média climática do período de referência possibilitou a seguinte situação: Os totais mensais de chuva registrados nos meses de janeiro (311,4 mm), fevereiro (526,2 mm), março (465,7 mm), outubro (98,2 mm), novembro (39,4 mm) e dezembro (312,5 mm) foram superiores as médias de precipitação observadas no período de 1985 a 2003. Foram também assinalados diferenças positivas em relação à média do período de referência de 4,1 mm (Janeiro), 189,2 mm (fevereiro), 66,1 mm (abril), outubro (29,1 mm) e dezembro (159,0 mm). Os totais mensais de chuva assinalados nos demais meses, ou seja, março (248,2 mm), maio (229,4 mm), junho (69,4 mm), julho (24,3 mm), agosto (48,1 mm), setembro (8,1 mm) e novembro (39,4 mm) de 2005 foram inferiores a média climática do período considerado para comparação. Estes totais mensais de chuva ficaram abaixo da média em 204,4 mm, 42,0 mm, 54,3 mm, 54,1 mm, 5,4 mm, 46,0 mm e 45,7 mm, respectivamente.

Os totais mensais de chuva observados em 2005 quando analisados em relação aos totais mensais de chuva do ano anterior apresentaram diferenças positivas nos meses de fevereiro (93,8 mm), abril (140,2 mm), maio (37,9 mm) e dezembro e diferenças negativas de 4,7mm em janeiro, 148,2 mm em março, 77,1 mm em junho, 78,8 mm em julho, 36,4 mm em agosto, 132,9 mm em setembro, 11,4 mm em outubro e 4,1 mm em novembro, conforme pode ser observado na Fig. 5.

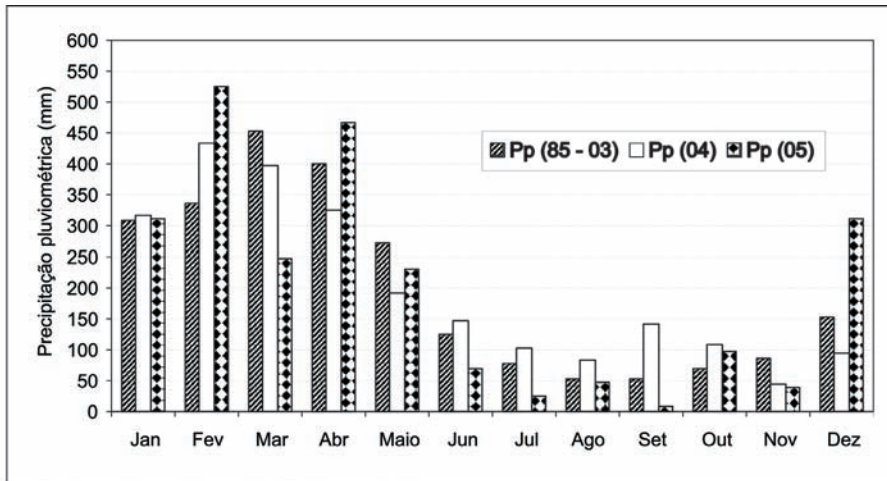


Fig. 5. Totais mensais de precipitação pluvial (Pp) na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental no Município de Tomé Açu, PA. Períodos: 1985 – 2003 (Pp 85 - 03), 2004 (Pp 04) e 2005 (Pp 04).

Condições Agrometeorológicas

Na Fig. 6 pode-se observar a disponibilidade da água no solo com nível de retenção hídrica de 50 mm (a) e 125 mm (b), onde se percebe que para os dois níveis de retenção de água ocorreram as seguintes situações: No período de janeiro a maio o total de chuva (1780,9 mm) excedeu a evapotranspiração potencial em 660,6 mm, ocasionando um excedente de 1120,3 mm. No período de junho a novembro o total de chuva (287,5 mm) ficou abaixo da evapotranspiração potencial resultando um

déficit de água no solo de 492,4 mm. Em dezembro o total de chuva (312,5 mm) ficou acima da evapotranspiração em 116,0 mm resultando em excedente de 116,0 mm para o nível de 50 mm de retenção e de 42,6 para o solo com capacidade de retenção de 125 mm.

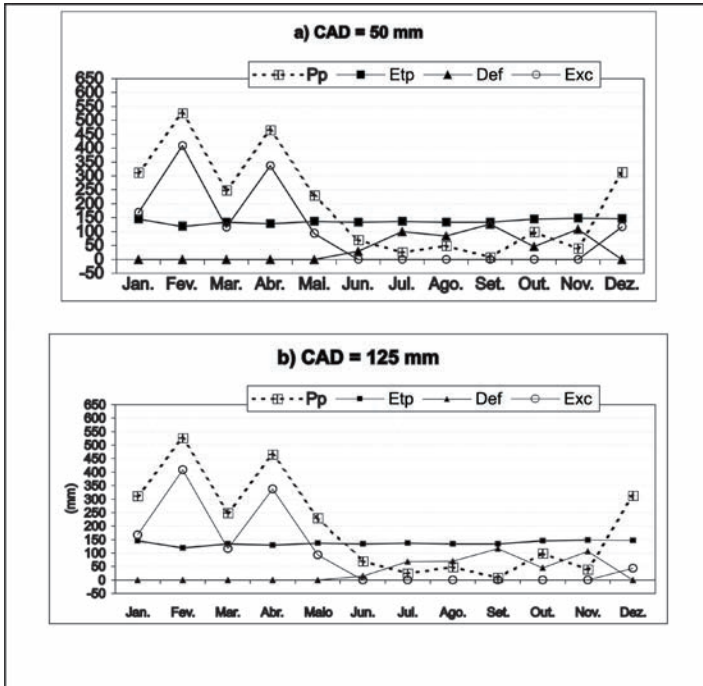


Fig. 6. Balanço hídrico mensal, considerando retenção hídrica de água no solo de 50 mm e 125 mm, para região de Tomé Açú, PA, em 2005, onde Pp é a chuva mensal; Etp a evapotranspiração de referência; Def a deficiência de água no solo e Exc excedente de água.

Na Fig. 7 apresenta-se o excedente, déficit, retirada de água e reposição de água no solo, onde se percebe que no nível 50 mm de retenção de água no solo ocorreram retiradas de água no solo de 36,2 mm (junho), 12,2 mm em julho, 1,2 mm em agosto e 0,2 mm em setembro, além de reposição de água o solo de 50,0 mm. No nível de 125 mm de água no solo ocorreu retirada de 50,5 mm em junho, 44,2 mm em julho, 14,9 mm em agosto, 9,8 mm em setembro, 1,7 mm em outubro e 2,3 mm em novembro enquanto houve reposição de 123,4 mm em dezembro.

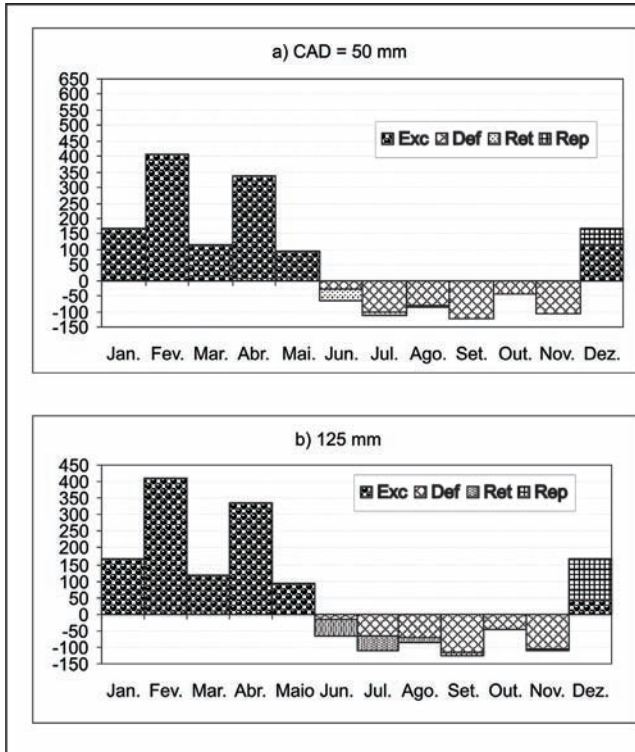


Fig. 7. Excedente, deficiência, retirada e reposição de água no solo obtidos no Balanço hídrico mensal para região de Tomé Açu, PA. Camada de água disponível no solo: 50mm e 125 mm.

Informações meteorológicas

Nas Tabelas 1 a 12, encontram-se os valores diários e mensais das temperaturas máxima média e mínima do ar, precipitação pluvial e evaporação (evaporação de Piche), coletados em 2005, na estação agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada em Tomé Açu, PA.

Tabela 1. Dados meteorológicos diários do mês de janeiro de 2005 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açú, PA, (Latitude 02°31' Sul, Longitude 48° 22' W e Altitude 45 m).

Dias	TX	Tn	T	UR	Pp	Ev
1	33,9	21,2	27,2	89	3,2	2,3
2	34,1	21,4	27,3	82	0,0	2,5
3	34,1	21,9	27,3	82	0,0	2,4
4	34,8	21,7	27,1	84	0,0	2,2
5	34,4	21,5	27,7	82	3,8	2,6
6	34,7	22,4	27,8	85	0,0	2,9
7	35,9	20,2	27,7	80	0,0	1,4
8	33,5	22,8	26,8	89	0,1	2,1
9	33,1	22,5	27,0	88	1,8	2,4
10	34,3	22,0	27,1	83	0,0	2,2
11	33,7	22,2	27,2	86	4,2	2,1
12	34,3	22,3	27,1	82	0,0	2,6
13	34,3	22,3	27,2	86	0,0	2,1
14	35,4	23,5	28,8	84	0,1	2,8
15	31,8	24,3	27,0	88	0,0	1,5
16	33,5	22,7	27,8	80	0,0	2,3
17	28,8	22,4	24,2	100	20,0	0,5
18	32,8	21,4	25,5	92	4,3	1,0
19	33,3	22,2	25,6	94	72,3	1,3
20	33,2	22,6	26,9	86	0,1	2,1
21	32,6	22,5	25,5	92	12,2	1,5
22	31,7	22,2	25,9	93	13,4	1,3
23	32,7	22,4	25,5	92	0,2	1,3
24	32,9	22,2	26,3	97	64,4	1,3
25	28,7	23,8	25,4	96	0,0	0,6
26	32,0	22,8	25,8	93	0,0	1,2
27	33,7	22,4	25,8	91	14,2	2,0
28	33,3	22,4	27,2	91	97,0	1,6
29	33,6	23,7	27,9	86	0,0	2,2
30	33,3	23,1	26,9	86	0,0	2,4
31	32,0	23,1	27,4	91	0,1	1,7
Máxima	35,9	24,3	28,8	.	97,0	2,9
Média	33,2	22,4	26,8	88	.	.
Desvio Padrão	1,6	0,8	1,0	.	.	.
Mínima	28,7	20,2	24,2	.	.	.
Total	.	.	.	.	311,4	58,4

Tabela 2. Dados meteorológicos diários do mês de fevereiro de 2005 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu, PA (Latitude 02°31' Sul, Longitude 48°22' W e Altitude 45 m).

Dias	TX	Tn	T	UR	Pp	Ev
1	30,5	22,4	26,0	95	4,5	1,0
2	32,9	22,7	25,5	95	6,0	1,4
3	32,5	22,5	25,6	92	20,5	1,4
4	33,9	22,3	25,6	91	3,8	1,5
5	32,6	21,8	25,0	93	70,5	1,7
6	33,0	22,6	25,9	92	4,3	1,6
7	32,8	22,7	26,2	94	14,7	1,2
8	32,0	22,6	26,3	93	17,0	1,3
9	32,1	21,5	25,1	90	3,1	1,5
10	32,6	21,4	26,6	91	26,5	1,8
11	34,2	22,8	28,0	86	1,7	2,6
12	33,3	24,0	27,2	87	0,0	2,1
13	32,0	23,6	26,1	94	10,7	1,2
14	32,8	23,3	26,0	90	0,2	1,2
15	30,9	22,9	25,1	90	37,8	0,5
16	32,4	22,1	26,3	94	29,8	1,4
17	31,9	23,0	25,5	100	12,7	0,8
18	31,7	22,5	25,5	99	74,9	0,6
19	33,7	22,6	27,0	86	36,7	1,8
20	33,5	23,3	26,6	90	1,7	1,3
21	30,5	23,7	26,0	97	17,2	0,6
22	29,5	23,1	25,5	97	6,9	0,5
23	33,0	22,3	25,7	95	25,4	1,1
24	32,3	22,8	27,1	89	6,7	1,7
25	32,6	22,9	26,0	88	9,7	1,6
26	33,5	22,0	25,7	94	59,8	1,1
27	33,3	22,6	26,2	94	15,9	1,3
28	32,1	23,5	26,4	93	7,5	1,1
29	.	.	.	.	.	.
30	.	.	.	.	.	.
31	.	.	.	.	.	.
Máxima	34,2	24,0	28,0	.	74,9	2,6
Média	32,4	22,7	26,1	92	.	.
Desvio Padrão	1,1	0,6	0,7	.	.	.
Mínima	29,5	21,4	25,0	.	.	.
Total	.	.	.	.	526,2	36,9

Tabela 3. Dados meteorológicos diários do mês de março de 2005 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu, PA, (Latitude 02°31' Sul, Longitude 48°22' W e Altitude 45 m).

Dias	Tx	Tn	T	UR	Pp	Ev
1	33,6	23,7	27,2	90	3,0	1,7
2	31,4	23,6	27,0	94	0,0	1,1
3	33,4	23,6	27,4	92	3,1	1,7
4	32,3	23,1	26,5	95	5,1	1,1
5	33,7	23,6	27,3	85	12,8	2,2
6	34,1	21,8	26,8	90	0,0	1,3
7	32,4	22,7	27,2	92	16,6	1,8
8	32,9	24,3	28,2	83	0,0	2,0
9	33,8	22,7	27,1	85	0,0	1,7
10	33,5	23,6	27,2	86	1,4	2,4
11	33,2	22,9	26,9	86	0,0	2,0
12	31,3	22,7	26,1	95	2,4	0,8
13	32,3	23,3	25,6	95	15,3	0,9
14	30,8	22,4	24,6	94	30,8	0,8
15	32,3	21,3	24,9	93	30,8	1,1
16	32,3	22,8	26,2	90	6,5	1,7
17	32,6	22,9	27,0	86	0,1	1,6
18	33,3	23,2	26,3	88	1,2	1,6
19	28,8	22,3	24,6	98	16,2	0,6
20	32,6	22,0	25,0	89	2,3	1,4
21	32,5	21,8	25,4	92	19,3	1,0
22	29,0	23,1	25,1	94	7,6	1,3
23	31,0	22,8	25,9	90	0,3	1,5
24	32,0	21,8	26,0	88	1,1	1,5
25	32,6	22,4	26,5	85	0,0	1,3
26	32,0	22,2	26,2	87	10,6	1,6
27	32,6	22,1	25,8	91	7,2	1,2
28	32,4	22,9	25,8	99	8,4	1,2
29	32,0	23,1	26,2	92	6,5	1,2
30	32,0	23,1	25,5	92	7,4	1,1
31	29,7	22,6	24,9	99	32,2	0,4
Máxima	34,1	24,3	28,2	99	32,2	2,4
Média	32,2	22,8	26,2	91	.	.
Desvio Padrão	1,3	0,7	0,9	4,3	.	.
Mínima	28,8	21,3	24,6	83	.	.
Total	.	.	.	.	248,2	42,8

Tabela 4. Dados meteorológicos diários do mês de abril de 2005 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu, PA (Latitude 02°31' Sul, Longitude 48°22' W e Altitude 45 m).

Dias	T _x	T _n	T	UR	P _p	Ev
1	31,9	22,6	25,9	91	8,7	1,0
2	32,0	21,8	26,1	92	4,4	1,3
3	33,0	22,5	25,5	91	61,0	1,3
4	32,9	22,3	25,5	91	30,9	1,5
5	32,4	22,1	26,1	91	12,9	1,4
6	32,5	23,3	26,4	88	0,2	1,3
7	33,2	22,2	26,0	92	24,3	1,4
8	33,3	23,1	26,5	88	4,9	1,5
9	32,9	22,3	26,2	97	12,9	1,0
10	32,5	22,5	25,9	87	8,9	1,7
11	31,9	22,8	26,3	88	0,0	1,1
12	32,9	22,8	26,6	89	11,5	1,6
13	34,3	22,9	26,6	88	0,6	1,8
14	32,5	22,9	25,7	93	9,1	1,3
15	33,3	23,2	26,0	94	7,4	1,0
16	33,0	22,7	25,9	90	25,1	1,2
17	33,1	23,6	27,7	88	3,3	1,6
18	34,1	23,1	27,4	79	0,1	2,1
19	33,0	22,5	26,1	91	0,0	1,1
20	32,4	22,2	26,4	92	31,1	1,2
21	29,5	23,4	25,6	93	0,5	0,9
22	33,3	22,4	27,1	90	0,1	1,7
23	34,3	23,4	27,4	86	0,0	1,7
24	32,3	22,5	25,8	100	40,8	0,7
25	32,7	21,4	25,5	93	72,0	1,4
26	33,7	23,2	26,9	90	0,0	1,6
27	33,6	23,9	27,4	89	12,1	1,7
28	31,2	22,9	25,3	100	38,8	0,8
29	32,9	21,8	25,5	98	37,5	1,0
30	32,9	22,2	25,9	88	6,6	1,5
31	.	.	.	.	.	.
Máxima	34,3	23,9	27,7	100	72,0	2,1
Média	32,8	22,7	26,2	91	.	.
Desvio Padrão	0,9	0,6	0,7	4,2	.	.
Mínima	29,5	21,4	25,3	79	.	.
Total	.	.	.	.	465,7	40,4

Tabela 5. Dados meteorológicos diários do mês de maio de 2005 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu, PA, (Latitude 02°31' Sul, Longitude 048°22' W e Altitude 45 m).

Dias	Tx	Tn	T	UR	Pp	Ev
1	33,3	22,4	26,9	87	6,2	1,6
2	34,7	23,7	27,4	86	0,0	1,7
3	30,2	22,9	25,8	95	5,9	1,0
4	32,1	22,4	26,2	92	1,2	1,4
5	32,9	22,8	26,4	90	0,3	1,2
6	31,1	22,6	26,5	93	17,5	1,0
7	32,3	23,4	26,3	91	8,1	1,2
8	31,5	23,0	26,1	96	4,1	1,0
9	32,3	22,6	25,8	91	18,4	1,2
10	33,4	22,2	27,4	83	4,1	1,9
11	33,0	22,6	27,4	87	0,0	1,9
12	32,7	24,1	27,0	87	0,1	1,6
13	32,3	23,2	26,7	88	0,3	1,4
14	32,1	23,1	27,1	90	8,3	1,5
15	32,1	24,6	27,7	88	0,0	1,7
16	33,1	24,1	28,0	87	5,8	1,8
17	32,4	23,8	27,5	94	0,0	1,1
18	32,4	23,5	26,3	92	11,3	0,9
19	33,0	23,5	26,2	90	2,8	1,0
20	30,0	23,1	25,8	92	3,9	1,1
21	32,8	23,7	26,6	89	0,0	1,3
22	32,1	22,9	25,5	94	34,3	0,9
23	31,0	22,5	24,9	98	10,8	0,8
24	31,9	22,1	25,8	88	11,4	1,7
25	32,6	23,5	26,6	85	0,0	1,7
26	33,1	21,7	25,6	89	0,3	1,2
27	31,8	22,5	26,3	90	8,3	1,0
28	31,3	22,5	26,3	91	0,2	1,2
29	32,1	21,6	25,4	90	4,8	1,4
30	31,8	22,4	25,6	93	60,9	1,4
31	31,3	21,8	25,8	89	0,1	1,3
Máxima	34,7	24,6	28,0	98	60,9	1,9
Média	32,2	22,9	26,4	90	.	.
Desvio Padrão	1,0	0,7	0,8	3,3	.	.
Mínima	30,0	21,6	24,9	83	.	.
Total	.	.	.	.	229,4	41,1

Tabela 6. Dados meteorológicos diários do mês de junho de 2005 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu, PA (Latitude 02°31' Sul, Longitude 048°22' W e Altitude 45 m).

Dias	Tx	Tn	T	UR	Pp	Ev
1	31,7	22,6	25,7	93	13,6	1,1
2	32,4	21,9	26,6	88	0,3	1,6
3	31,8	23,4	26,6	89	1,2	1,4
4	32,6	22,6	27,2	87	2,2	1,8
5	32,6	21,7	27,4	82	0,1	2,3
6	31,7	23,1	26,3	90	0,0	1,2
7	31,5	23,1	26,2	91	7,5	1,7
8	32,4	22,5	26,6	92	4,7	1,7
9	32,8	23,4	27,4	83	0,4	2,1
10	32,7	22,4	27,0	86	0,0	1,6
11	32,3	23,1	26,9	84	2,2	2,1
12	33,1	22,1	27,2	84	0,1	2,2
13	32,4	23,6	26,6	91	0,1	1,4
14	32,4	23,4	26,7	86	0,8	1,9
15	32,3	22,5	26,3	88	2,5	2,0
16	33,2	21,2	26,7	86	0,1	1,9
17	33,5	22,2	27,2	84	0,0	2,2
18	33,2	22,1	27,2	84	0,0	2,2
19	33,1	22,9	26,8	88	0,0	2,2
20	32,4	22,1	26,1	87	2,8	2,3
21	32,8	20,9	26,1	85	0,0	2,3
22	32,8	21,5	26,4	87	0,0	1,8
23	32,6	21,3	25,7	87	0,3	1,6
24	31,9	21,3	24,7	100	21,9	0,9
25	32,8	20,8	26,1	91	7,3	1,8
26	32,0	22,7	26,5	84	0,2	1,9
27	31,5	21,7	26,0	85	1,1	1,8
28	32,4	20,8	26,2	84	0,0	2,3
29	32,9	20,8	26,4	86	0,0	2,5
30	32,9	20,2	26,4	82	0,0	2,8
31	.	.	.	.	.	.
Máxima	33,5	23,6	27,4	100	21,9	2,8
Média	32,5	22,1	26,5	87	.	.
Desvio Padrão	0,5	0,9	0,6	3,9	.	.
Mínima	31,5	20,2	24,7	82	.	.
Total	.	.	.	.	69,4	56,6

Tabela 7. Dados meteorológicos diários do mês de julho de 2005 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu, PA, (Latitude 02°31' Sul, Longitude 048°22' W e Altitude 45 m).

Dias	Tx	Tn	T	UR	Pp	Ev
1	33,5	21,5	26,1	84	0,0	2,0
2	32,0	21,4	25,1	91	4,4	1,4
3	32,7	21,7	26,9	86	1,3	2,0
4	33,2	21,6	25,7	88	0,1	1,5
5	32,9	22,4	25,8	86	2,2	2,1
6	33,1	20,4	25,9	90	12,0	1,8
7	33,3	21,6	26,9	88	0,0	2,2
8	33,3	22,1	26,1	85	0,2	1,7
9	32,5	22,7	25,6	87	0,5	1,2
10	31,5	21,4	25,7	86	2,9	2,0
11	32,6	20,7	26,1	84	0,1	2,5
12	33,6	20,5	26,3	84	0,1	2,6
13	33,2	21,0	26,7	86	0,1	2,0
14	32,5	21,2	26,2	79	0,0	3,0
15	32,9	18,5	25,7	80	0,0	3,1
16	32,9	20,0	26,4	82	0,1	2,7
17	33,3	20,8	26,5	84	0,0	2,6
18	33,8	20,8	26,5	82	0,1	2,9
19	33,7	20,7	26,4	85	0,1	2,7
20	33,5	20,6	26,7	83	0,0	2,3
21	33,0	21,3	27,1	84	0,0	2,0
22	31,5	20,9	26,4	83	0,0	2,0
23	33,4	19,7	25,3	83	0,1	2,8
24	35,1	19,1	26,6	76	0,0	3,3
25	34,2	20,3	26,3	82	0,0	2,9
26	35,2	21,4	27,7	76	0,0	3,2
27	33,9	20,8	27,1	82	0,0	2,9
28	34,4	23,0	28,2	72	0,0	3,5
29	33,8	20,7	26,6	78	0,0	2,9
30	33,2	20,5	26,2	82	0,0	2,9
31	33,8	19,1	26,1	82	0,0	2,9
Máxima	35,2	23,0	28,2	.	12,0	3,5
Média	33,3	20,9	26,4	83	.	.
Desvio Padrão	0,8	1,0	0,7	.	.	.
Mínima	31,5	18,5	25,1	.	.	.
Total	.	.	.	.	24,3	75,6

Tabela 8. Dados meteorológicos diários do mês de agosto de 2005 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu, PA (Latitude 02°31' Sul, Longitude 048°22' W e Altitude 45 m).

Dias	Tx	Tn	T	UR	Pp	Ev
1	33,3	18,9	26,1	79	0,0	3,2
2	33,1	19,2	26,4	78	0,0	3,6
3	32,9	19,1	25,8	82	0,0	3,1
4	32,8	20,2	25,6	75	0,0	3,8
5	32,7	20,1	25,8	84	0,0	3,1
6	33,4	22,6	26,1	78	0,0	3,0
7	32,5	21,5	25,9	76	0,0	3,4
8	32,7	21,6	25,9	84	0,0	3,0
9	32,7	21,7	26,2	78	0,0	3,2
10	32,6	21,2	26,1	78	0,0	3,3
11	33,1	22,0	25,8	77	0,0	2,6
12	33,2	19,9	26,2	90	34,1	1,5
13	33,1	21,1	25,9	84	0,2	2,4
14	33,1	21,8	26,3	82	0,0	2,1
15	32,9	21,8	26,2	85	0,9	2,4
16	33,3	21,7	26,2	88	0,0	2,2
17	33,2	20,1	26,4	89	11,1	1,8
18	33,5	20,8	26,3	83	0,7	2,5
19	33,0	21,5	26,2	86	0,0	2,2
20	33,3	21,3	26,3	84	0,0	2,3
21	33,1	21,6	26,0	86	0,0	2,3
22	32,7	22,1	26,3	84	0,0	2,7
23	33,3	21,3	26,4	82	0,0	3,0
24	33,2	19,9	26,4	81	0,0	3,3
25	33,0	21,8	26,2	82	0,4	2,8
26	33,8	22,1	26,4	84	0,0	2,5
27	33,5	22,5	26,6	86	0,0	2,2
28	33,8	20,9	26,4	88	0,7	2,1
29	33,6	21,5	26,6	82	0,0	3,4
30	33,3	20,4	26,5	82	0,0	2,9
31	33,1	21,6	26,4		0,0	3,1
Máxima	33,3	22,6	26,6	90	34,1	3,8
Média	33,1	21,1	26,2	83	.	.
Desvio Padrão	32,9	1,0	0,3	3,9	.	.
Mínima	32,8	18,9	25,6	75	.	.
Total	.	.	.	.	48,1	85,0

Tabela 9. Dados meteorológicos diários do mês de setembro de 2005 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu, PA (Latitude 02°31' Sul, Longitude 048°22' W e Altitude 45 m).

Dias	(*) Tx	Tn	T	UR	Pp	Ev
1	33,3	21,7	26,1	83	0,0	3,1
2	33,6	21,3	26,7	78	0,0	3,7
3	33,7	21,1	26,7	77	0,0	3,4
4	33,6	22,2	26,7	82	0,0	3,0
5	33,2	21,6	26,3	77	0,0	3,2
6	32,9	21,7	26,3	80	0,0	3,4
7	33,6	22,3	26,6	82	0,0	2,4
8	33,8	21,3	26,8	82	6,7	2,9
9	33,3	20,2	26,9	82	0,0	3,5
10	33,9	21,3	26,8	81	0,0	3,1
11	33,6	20,3	26,7	76	0,0	3,9
12	33,1	20,5	26,4	79	0,0	3,4
13	33,5	21,1	26,0	78	0,0	3,1
14	33,2	21,5	26,2	83	0,0	2,6
15	33,4	21,1	26,4	80	0,0	2,7
16	33,5	21,8	26,4	83	0,0	2,9
17	33,7	22,9	26,4	79	0,0	3,3
18	33,6	21,9	26,2	77	0,0	3,5
19	33,7	22,3	26,0	77	0,0	3,8
20	33,4	22,8	26,5	73	0,0	4,0
21	34,2	21,3	26,8	83	0,0	3,0
22	33,5	21,0	26,4	74	0,1	3,7
23	33,8	21,0	26,9	77	0,0	3,7
24	33,7	22,0	26,9	75	0,0	3,3
25	33,6	21,5	26,0	78	0,0	4,0
26	33,5	21,4	26,5	76	0,1	3,9
27	33,7	20,7	26,4	76	0,0	3,6
28	33,6	21,9	26,6	81	0,0	2,5
29	33,2	21,7	26,2	78	1,2	3,0
30	32,9	21,0	26,5	85	0,0	2,6
31	.	.	.	.	.	.
Máxima	34,2	22,9	26,9	85	6,7	4,0
Média	33,5	21,5	26,5	79	.	.
Desvio Padrão	0,3	0,7	0,3	3,1	.	.
Mínima	32,9	20,2	26,0	73	.	.
Total	.	.	.	.	8,1	98,2

Tabela 10. Dados meteorológicos diários do mês de outubro de 2005 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu, PA (Latitude 02°31' Sul, Longitude 48°22' W e Altitude 45 m).

Dias	(*) Tx	Tn	T	UR	Pp	Ev
1	33,5	20,9	26,5	86	17,6	2,9
2	33,2	22,5	26,6	76	0,0	3,5
3	33,4	23,1	26,8	83	0,0	2,6
4	33,9	22,0	27,0	75	0,0	3,5
5	33,7	21,6	26,8	79	0,0	3,3
6	33,0	21,6	26,3	94	0,0	2,1
7	33,5	20,2	26,6	83	17,2	3,4
8	32,6	20,1	26,6	74	0,0	3,8
9	33,4	20,8	26,8	81	2,9	3,0
10	33,7	23,0	26,9	88	0,0	1,8
11	34,1	21,0	27,0	84	6,2	1,8
12	34,0	20,8	26,8	88	38,3	2,6
13	33,8	22,9	26,7	85	0,0	2,8
14	33,6	21,9	27,1	82	0,0	3,5
15	33,4	22,5	26,8	83	0,0	3,7
16	33,7	21,0	27,0	81	0,0	3,5
17	33,3	22,3	26,7	83	0,0	2,7
18	33,3	22,1	26,8	88	0,0	2,2
19	33,7	21,1	26,8	84	12,0	2,6
20	32,8	21,9	26,8	82	0,0	3,0
21	33,5	22,3	27,1	82	0,0	2,8
22	33,7	21,3	26,9	83	0,0	3,0
23	34,0	21,3	27,0	83	0,0	2,9
24	33,7	21,7	27,0	88	0,0	2,4
25	33,4	21,3	26,5	86	4,0	2,7
26	32,9	22,3	26,8	81	0,0	2,7
27	32,9	21,9	26,5	83	0,0	3,2
28	33,4	21,7	27,1	76	0,0	3,5
29	34,1	21,5	26,7	79	0,0	4,1
30	33,8	21,0	26,9	74	0,0	4,5
31	33,4	21,7	27,2	84	0,0	3,0
Máxima	34,1	23,1	27,2	94	38,3	4,5
Média	33,5	21,7	26,8	83	.	.
Desvio Padrão	0,4	0,8	0,2	4,5	.	.
Mínima	32,6	20,1	26,3	74	.	.
Total	.	.	.	.	98,2	93,1

Tabela 11. Dados meteorológicos diários do mês de novembro de 2005 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu, PA (Latitude 02°31' Sul, Longitude 048°22' W e Altitude 45 m).

Dias	(*) Tx	Tn	T	UR	Pp	Ev
1	34,0	23,9	27,0	80	0,0	3,4
2	33,6	21,4	27,0	80	0,0	3,6
3	33,7	20,9	27,2	82	1,9	3,1
4	33,3	23,6	27,3	82	0,0	2,6
5	34,6	22,5	27,7	79	0,0	2,7
6	34,5	21,5	27,7	79	0,0	3,7
7	34,1	21,1	27,2	77	0,0	3,6
8	34,1	22,3	27,3	84	0,0	3,0
9	33,5	22,1	27,1	83	2,9	2,7
10	33,9	21,7	26,8	88	0,2	2,9
11	33,4	21,7	26,5	85	0,9	2,4
12	33,7	21,9	27,2	90	7,4	1,9
13	33,9	21,7	27,2	83	0,1	3,1
14	33,6	22,2	27,0	84	0,0	3,4
15	33,0	23,1	26,8	82	0,0	3,4
16	33,2	22,9	26,9	83	0,1	3,4
17	33,7	23,5	27,0	77	0,0	3,7
18	34,0	22,9	27,2	77	0,0	3,4
19	33,6	21,8	27,4	77	0,0	3,5
20	33,9	23,7	27,5	83	0,0	2,7
21	34,0	22,7	27,4	88	7,1	2,7
22	32,8	22,9	26,6	86	0,3	2,6
23	33,3	20,7	26,8	82	0,0	3,1
24	33,2	20,4	26,9	80	0,0	3,3
25	33,2	21,9	27,2	80	0,0	3,5
26	33,1	23,3	27,0	84	0,0	2,9
27	34,2	24,3	27,3	92	0,0	1,5
28	34,4	22,0	27,7	92	15,9	2,9
29	34,3	23,2	27,2	75	2,6	3,8
30	34,4	23,3	27,8	80	0,0	3,7
31	.	.	.	.	.	.
Máxima	34,6	24,3	27,8	92	15,9	3,8
Média	33,7	22,4	27,2	82	.	.
Desvio Padrão	0,5	1,0	0,3	4,4	.	.
Mínima	32,8	20,4	26,5	75	.	.
Total	34,0	.	27,0	.	39,4	92,2

Tabela 12. Dados meteorológicos diários do mês de dezembro de 2005 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé Açu, PA (Latitude 02°31' Sul, Longitude 48°22' W e Altitude 45 m).

Dias	(*) Tx	Tn	T	UR	Pp	Ev
1	34,2	23,1	27,3	80	0,0	3,0
2	33,5	24,0	27,4	88	0,0	3,1
3	33,7	22,8	27,3	86	0,0	2,0
4	33,7	23,1	27,0	84	0,0	2,8
5	34,1	22,4	27,7	90	0,0	2,1
6	34,3	21,8	27,6	84	44,6	2,4
7	34,4	22,3	27,4	90	0,0	1,9
8	34,0	22,9	27,0	94	11,3	1,5
9	32,4	21,8	26,7	100	5,5	0,4
10	33,3	21,2	27,0	86	4,0	2,1
11	33,6	22,4	27,4	80	0,0	3,5
12	34,0	21,1	27,2	82	0,0	3,0
13	33,5	23,1	27,1	78	0,2	4,0
14	33,1	23,1	26,8	85	0,0	2,5
15	32,9	22,7	26,9	90	64,7	1,0
16	32,7	22,3	26,9	86	0,0	2,5
17	32,6	22,2	26,5	86	0,0	2,4
18	32,6	23,3	26,4	93	0,0	1,6
19	33,7	22,3	26,8	86	0,0	2,6
20	33,1	22,1	26,5	89	17,7	2,0
21	33,3	22,6	26,9	90	0,5	2,4
22	33,1	22,8	26,6	96	3,7	1,4
23	32,7	22,6	26,5	88	14,6	2,6
24	33,0	23,8	26,5	88	0,0	0,6
25	33,1	22,4	26,5	80	34,8	2,0
26	33,1	22,4	26,4	88	0,0	2,0
27	33,1	22,4	26,6	89	0,0	1,9
28	32,3	21,5	25,7	96	52,6	0,5
29	33,2	21,0	26,6	92	29,4	2,0
30	33,7	21,3	26,7	88	28,8	2,5
31	33,9	22,9	27,1	95	0,1	1,6
Máxima	34,4	24,0	27,7	.	64,7	4,0
Média	33,3	22,4	26,9	88	.	.
Desvio Padrão	0,6	0,7	0,4	.	.	.
Mínima	32,3	21,0	25,7	.	.	.
Total	34,2	.	.	.	312,5	65,9

Legenda das Tabelas:

Tx - Temperatura Máxima, °C

UR - Umidade relativa do ar, %

Tn - Temperatura Mínima, °C

Pp - Precipitação pluvial, mm

T - Temperatura Média, °C

EV - Evaporação de Piche, mm

(*) Dados de temperatura máxima do ar estimada pela média do período de 2000 a 2004.

Considerações Finais

Os elementos meteorológicos, temperatura máxima, temperatura média, temperatura mínima, evaporação e precipitação pluvial registrados no município de Tomé-Açu, em 2005, apesar das pequenas variações em relação às médias climáticas dos períodos analisados 1985-2003 e 2004 pode-se dizer que tais variações são consideradas normais, uma vez que em anos anteriores já ocorreu oscilação destes elementos meteorológicos na mesma ordem de grandeza.

As condições climáticas verificadas em Tomé Açu, no ano de 2005 de maneira geral, foram favoráveis para a condução de atividades agrícolas praticada em âmbito deste município. Para as culturas de ciclo curto, como por exemplo, arroz, feijão-caupi e milho, considerando o solo com a capacidade de retenção de água de 50 mm e 125 mm, em termo de disponibilidade hídrica mensal, pode-se dizer que o período de janeiro a maio foi favorável.

D e maneira análoga, para o cultivo de culturas de ciclo longo, como, por exemplo, pimenta-do-reino, dendê e fruteiras considerando-se a disponibilidade de água no solo no período de janeiro a maio, pode-se dizer que as condições climáticas foram favoráveis para o desenvolvimento dessas culturas. No período de junho a dezembro, registrou-se déficits hídricos mensais, sendo necessário neste período de suplementação de água para os cultivos.

Referências

BAÊTA, F. da C.; SOUZA, C. de F. **Ambiência em edificações rurais** – conforto animal. Viçosa, MG: UFV, 1997. 246 p.

GEOLOGIA, solo, topografia e acidentes geográficos. Disponível em: <<http://www.portal-publico.com.br/pmtomeacu/i8.htm>>. Acesso em: 16 ago. 2007.

PACHÊCO, N. A.; BASTOS, T. X. **Boletim Agrometeorológico 2002 Tomé-Açú, PA**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2005, 31p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 203).

PACHÊCO, N. A.; BASTOS, T. X. **Caracterização climática do Município de Tomé – Açú**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 18 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 87).

ROLIM, G. de S.; SENTELHAS, P. C. **Balanço hídrico seqüencial por Thornthwaite & Mather (1955) Bhseq**. Versão 6. Piracicaba: Esalq, 1999. 1 disquete 3 ½ pol.

VAREJÃO – SILVA, M. A. **Meteorologia e climatologia**. 2. ed. Brasília, DF: INMET, 2001. 532 p.

VEGETAÇÃO. Disponível em: <<http://www.portalpublico.com.br/pmtomeacu/i2.htm>>. Acesso em: 16 ago. 2007.

THORNTHWAITE, C. W.; MATHER, R. J. **The water balance**. New Jersey: Laboratory of Climatology, 1955. v. 8, 104 p. (Publication in Climatology).

Embrapa

Amazônia Oriental

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



CGPE 8674